

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年5月2日 (02.05.2002)

PCT

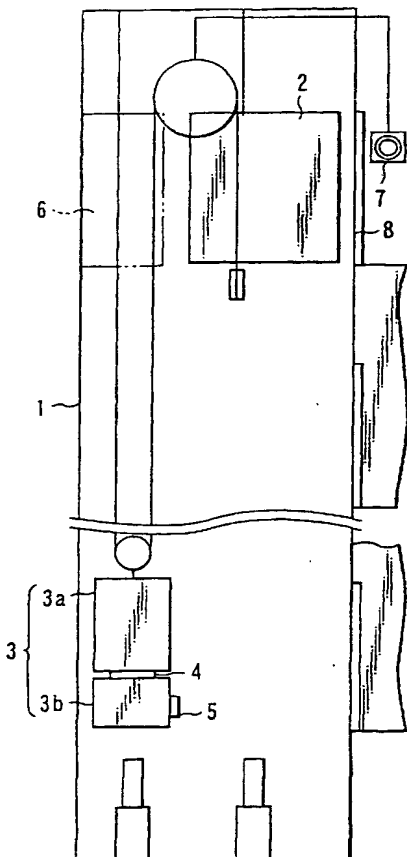
(10) 国際公開番号
WO 02/34658 A1

- (51) 国際特許分類⁷: **B66B 5/02, 5/00, 7/00, 11/00** (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒105-8001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/09147 (72) 発明者; および
- (22) 国際出願日: 2001年10月19日 (19.10.2001) (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮越一昭 (MIYAKOSHI, Kazuaki) [JP/JP]; 文屋雅弘 (BUNYA, Masahiro) [JP/JP]; 〒183-8511 東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベータ株式会社 府中工場内 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2000-320658
2000年10月20日 (20.10.2000) JP (74) 代理人: 鈴江武彦, 外 (SUZUYE, Takehiko et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴栄内外国特許法律事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, SG, US.

[続葉有]

(54) Title: ELEVATOR WITHOUT MACHINE ROOM

(54) 発明の名称: マシンルームレスエレベータ



(57) Abstract: An elevator without machine room, wherein, in regular operation, an upper counterweight (3a) is connected to a lower counterweight (3b) by a detaching device (4) and, in rescue operation, the upper counterweight (3a) is disconnected from the lower counterweight (3b) by the detaching device (4) and the lower counterweight (3b) is fixed to a counterweight guide rails by a fixing device (5), and the operation is performed by using only the upper counterweight (3a), whereby, when a controller installed near the uppermost story inside a hoistway fails, a mechanic can reach the controller.

[続葉有]

WO 02/34658 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FI, FR, GB).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

通常運転時には、上側カウンタウエイト (3 a) と下側カウンタウエイト (3 b) とを着脱装置 (4) で連結して運転し、救出運転時には、着脱装置 (4) により上側カウンタウエイト (3 a) と下側カウンタウエイト (3 b) とを切り離し、固定装置 (5) で下側カウンタウエイト (3 b) をカウンタウエイトガイドレールに固定して、上側カウンタウエイト (3 a) のみで運転を行うことにより、昇降路内の最上階付近に設置された制御装置が故障した時に、保守員は、その制御装置に辿り着くことができる。

明 細 書

マシンルームレスエレベータ

技術分野

本発明は、マシンルームレスエレベータに関する。

背景技術

近年においては、エレベータの設置場所をコンパクトにするためマシンルームレスエレベータが適用されるようになってきている。マシンルームレスエレベータでは、乗りがごを駆動するための電動機として薄型モータを採用し、この電動機は、昇降路に向かい合わせに配置されている乗りがごを案内するガイドレールの最上部に配置される。

一般に、このようなマシンルームレスエレベータでは、乗りがごの運転を制御している制御装置は最上階乗り場の三方枠内の一部として取り付けられている。一方、建物の柱の制約や乗り場の意匠上の制約から、三方枠内に制御装置を収納することに代えて、昇降路の下部のピットに制御装置を配置することが提案されている。このピット置きに関しては冠水等の問題があり、その対策に工夫が必要である。

そのため、三方枠やピット以外の昇降路内の設置場所として、昇降路壁面に直接取り付けることが考えられている。この場合、昇降路内の設置場所としてはピットより高い場所だったらどこでも良く、最上階付近が最も良いと考えられている。

ところが、昇降路の最上階付近に制御装置を設置したマシンルームレスエレベータでは、制御装置に故障が発生して最

上階付近で乗りかごが止まった場合に、乗りかごにより制御装置の設置個所まで辿り着くことが困難になることがある。

すなわち、制御装置に故障が発生して最上階付近で乗りかごが止まった場合には、ブレーキ開放装置によって乗客の救出を行うことになるが、このときの運転方向は乗りかご側がカウンタウエイトより軽い場合は、乗りかごは最上階へ移動し、乗りかご側が重い場合は一階下の所で救出が行われる。

一般に、つるべ式エレベータでは、カウンタウエイトの重量は乗りかごに所定の乗客が乗った状態の重量で釣り合うように設定されており、乗りかごに乗客が乗っていない場合にはカウンタウエイトの方が重く、一方、乗りかごが満員状態のときは乗りかごの方が重くなっている。

従って、乗客を救出した後に、制御装置の故障を調査するために乗りかご上に乗り込もうとした時は、既に乗客は降りており無人になっているので、ブレーキを開放するとカウンタウエイト側の方が重いことから乗りかごは上昇する。救出運転の結果、乗りかごが最上階より一階下に移動している場合は、保守員は最上階にて乗りかごの天井部に乗ることができるが、最上階に移動している場合は乗りかごの天井部に乗り込むことは困難になる。このことから制御装置に辿り着くことが困難になる。

このように、制御装置を昇降路内の最上階付近に設置したマシンルームレスエレベータでは、乗りかご側が軽い状態の時に、最上階付近で制御装置が故障してしまうとカウンタウエイト側が重いアンバランス方向となっているので、ブレー

キ開放装置の操作によって乗りかごを制御装置の下まで移動することができなくなる。

発明の開示

本発明の目的は、制御装置の故障時に保守員がその制御装置に辿り着くことができるマシンルームレスエレベータを提供することである。

上記目的は、次のようなマシンルームレスエレベータにより達成される。本発明は、ロープの一方に乗りかごを支持し前記ロープの他方にカウンタウエイトを支持したマシンルームレスエレベータにおいて、

前記カウンタウエイトは第1カウンタウエイトと第2カウンタウエイトとからなり、通常運転時には第1カウンタウエイトの重量が前記ロープに作用し、救出運転時には第1カウンタウエイト及び第2カウンタウエイトの重量が前記ロープに作用することを特徴とする。

本発明においては、通常運転時には、第1、第2カウンタウエイトの両方の重量をロープに作用させてエレベータを運転し、救出運転時には、第1カウンタウエイトのみの重量をロープに作用させてエレベータを運転する。

これにより、乗りかごが最上階付近で故障した時にブレーキ装置操作によって乗りかごを下方方向に移動可能とし、乗りかごの天井部に保守員が乗ることを可能としている。

従って、制御装置が昇降路内の最上階付近に設置され手いる場合は、その制御装置に保守員が容易に辿り着くことができ、制御装置の故障を復旧することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータの構成図。

図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態におけるカウンタウエイト部分の説明図。

図 3 は、本発明の第 1 の実施の形態における制御装置の復旧後に一旦切り離した下側カウンタウエイトを上側カウンタウエイトに取り付ける場合の動作を示すフローチャート。

図 4 は、本発明の第 2 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータの構成図。

図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態におけるカウンタウエイト部分の説明図。

図 6 は、本発明の第 3 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータのカウンタウエイト部分の説明図。

図 7 は、本発明の第 4 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータのカウンタウエイト部分の説明図。

図 8 は、本発明の第 5 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータのカウンタウエイト部分の説明図。

図 9 は、本発明の第 6 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータのカウンタウエイト部分の説明図。

図 10 は、本発明の第 6 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータの他の一例の構成図。

発明を実施するための最良の態様

以下、本発明の実施の形態を説明する。図 1 は本発明の第 1 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータの構

成図である。

昇降路 1 の内部には、乗りかご 2 とカウンタウエイト 3 とが昇降する。カウンタウエイトは上側カウンタウエイト（第 1 カウンタウエイト）3 a と下側カウンタウエイト（第 2 カウンタウエイト）3 b とに分割されており、着脱装置 4 で着脱可能に接続されている。そして、下側カウンタウエイト 3 b には固定装置 5 が設けられ、下側カウンタウエイト 3 b が上側カウンタウエイト 3 a から切り離されたときに図示省略のカウンタウエイトガイドレールに固定されるようになっている。

カウンタウエイト 3 は、通常、上側カウンタウエイト 3 a および下側カウンタウエイト 3 b とが連結された状態で、カウンタウエイト 3 側がアンバランスになるように設計されており、カウンタウエイト 3 を分割し、下側カウンタウエイト 3 b を切り離すことでアンバランス方向を逆転することができるようになっている。

乗りかご 2 は、通常乗客を乗せ昇降路 1 を昇降するが、制御装置 6 の故障時や調整保守時には、その天井部は保守員の足場として利用される。制御装置 6 は薄型形状であり、乗りかご 2 やカウンタウエイト 3 の昇降を妨げることなく、また、乗りかご 2 はカウンタウエイト 3 に最接近時にも安全な距離を保って設置されている。

また、ブレーキ開放装置 7 は、機械的または電氣的にブレーキを開放することができるようになっており、制御装置 6 の故障装置時の救出運転の際に使用される。例えば、制御装

置 6 が故障し乗りかご 2 が最上階付近に止まった状態では、ブレーキ開放装置 7 を徐々に開放操作することで、乗りかご 2 を上昇させ、最上階乗り場に到達した時点でブレーキをかけ、最上階乗り場扉 8 を開いて乗りかご 2 の乗客を救出する。次に、カウンタウエイト 3 を分割し、乗りかご 2 が下降方向に移動するアンバランス状態を作り出し、ブレーキ開放装置 7 を徐々に開放操作することで乗りかご 2 の天井部が最上階乗り場と一致するまで下げる。そして、最上階乗り場扉 8 を開けて乗りかご 2 の天井部に保守員が乗り、故障した制御装置 6 に保守員は到達し復旧作業を行う。

図 2 は、第 1 の実施の形態におけるカウンタウエイト 3 部分の説明図である。着脱装置 4 は、上側カウンタウエイト 3 a の底部に設けられた連結器 9 および下側カウンタウエイト 3 b に形成された連結穴 10 から構成され、連結器 9 の連結穴と下側カウンタウエイト 3 b の連結穴 10 に、図示省略の連結棒が挿入されて連結される。連結器 9 の連結穴と下側カウンタウエイト 3 b の連結穴 10 とが同じ位置にあることは連結検出装置 11 で検出される。

また、上側カウンタウエイト 3 a と下側カウンタウエイト 3 b とを切り離す場合には、下側カウンタウエイト 3 b をカウンタウエイトガイドレール 12 に固定装置 5 で固定してから行われる。固定装置 5 は、カウンタウエイトガイドレール 12 側に設けられた固定用ブラケット 13 と、下側カウンタウエイト 3 b に設けられ固定用ブラケット 13 と共に下側カウンタウエイト 3 b を固定するための固定棒 14 と、こ

の固定棒 9 を固定用ブラケット 1 3 に差し込むための操作を行う操作ハンドル 1 5 とから構成される。

図 3 は、制御装置 6 の復旧後に一旦切り離した下側カウンタウエイト 3 b を上側カウンタウエイト 3 a に取り付ける場合の動作を示すフローチャートである。この状態では、下側カウンタウエイト 3 b はカウンタウエイトガイドレール 1 1 に固定装置 5 により固定されている。

まず、保守員は制御装置 6 が復旧したことに伴い自動復帰開始操作を行い（S 1）、スローで乗りかご 2 の上昇処理を実施する（S 2）。これによって、乗りかご 2 を上昇させると共に、分割した上側カウンタウエイト 3 a を下側カウンタウエイト 3 b の上に降ろしていく。次に、連結検出装置 1 1 により連結器 9 が連結穴 1 0 に到達したか否かの検出判定を行い（S 3）、上側カウンタウエイト 3 a と下側カウンタウエイト 3 b とが連結したかを確認し連結していなければ、ステップ S 2 に戻る。

ステップ S 3 の判定で、連結されていれば乗りかご 2 の上昇処理を中止する。ここまで来たところで保守員は昇降路 1 の底部のピット内に入り、上側カウンタウエイト 3 a と下側カウンタウエイト 3 b とが連結できているかを確認するとともに、連結棒を連結穴 1 0 に差し込み、カウンタウエイト 3 の連結を行う（S 4）。これにより、通常運転中に不用意にカウンタウエイト 3 が分割されないようにする。

分割したカウンタウエイト 3 が確実に連結できたところで、固定装置 5 の操作ハンドル 1 5 を操作して固定棒 1 4 を

固定用ブラケット 13 から引き抜き、カウンタウエイト 3 の固定解除を行う (S5)。最後に保守員はピットから出て、通常運転の復帰処理を行い復旧が完了する (S6)。

以上述べたように、第 1 の実施の形態によれば、連結時にはカウンタウエイト 3 側が重いアンバランス方向になっているところが、カウンタウエイト 3 を分割することで乗りかご 2 側が重くなるアンバランス側になり、アンバランス方向を逆転することができる。これによって、ブレーキ開放装置 7 の操作によって乗りかご 2 を引き下げることができ、乗りかご 2 の天井部に保守員が乗って制御装置 6 に到達し、故障した制御装置 6 の復旧を行うことができる。

また、分割する際には、下側カウンタウエイト 3b をカウンタウエイトガイドレール 11 に固定装置 5 で固定するので、下側カウンタウエイト 3b が昇降路 1 の下部のカウンタウエイトバッファに突っ込むのを防ぐことができる。

次に、本発明の第 2 の実施の形態を説明する。図 4 は本発明の第 2 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータの構成図である。この第 2 の実施の形態は、図 1 に示す第 1 の実施の形態に対し、上側カウンタウエイト 3a と下側カウンタウエイト 3b との間隔を調整する間隔調整装置 16 を追加して設けたものである。その他の構成は、図 1 に示す第 1 の実施の形態と同一であるので、同一要素には同一符号を付し重複する説明は省略する。なお、図 4 では、着脱装置 4 の図示を省略している。

間隔調整装置 16 は、上側カウンタウエイト 3a と下側カ

ウンタウエイト 3 b との間に設けられる。下側カウンタウエイト 3 b が切り離されて固定装置 5 により、図示省略のカウンタウエイトガイドレールに固定された状態で、間隔調整装置 16 は操作され、上側カウンタウエイト 3 a と下側カウンタウエイト 3 b との間隔を調整する。

すなわち、分割した下側カウンタウエイト 3 b を固定装置 5 で固定した状態で、上側カウンタウエイト 3 a と下側カウンタウエイト 3 b との間隔を調整することにより、上側カウンタウエイト 3 a を迫り上げる。従って、カウンタウエイト 3 にロープで繋がれた乗りかご 2 を引き下げることができる。これによって、乗りかご 2 が最上階付近で故障した時に乗客を救出する移動をさせた後に乗りかご 2 を下方向に移動できる。

図 5 は、第 2 の実施の形態におけるカウンタウエイト 3 部分の説明図である。着脱装置 4 は、下側カウンタウエイト 3 b の上部に設けられた連結器 9 および上側カウンタウエイト 3 a に形成された連結穴 10 から構成され、連結器 9 の連結穴と上側カウンタウエイト 3 a の連結穴 10 に、図示省略の連結棒が挿入されて連結される。

また、上側カウンタウエイト 3 a と下側カウンタウエイト 3 b とを切り離す場合には、下側カウンタウエイト 3 b をカウンタウエイトガイドレール 12 に固定装置 5 で固定してから行われる。固定装置 5 は、下側カウンタウエイト 3 b に設けられカウンタウエイトガイドレール 12 に下側カウンタウエイト 3 b を固定する圧着固定部 17 と、圧着固定部 1

7 を操作する操作レバー 18 とから構成される。

間隔調整装置 16 は、間隔調整操作ハンドル 19 を操作することでボールねじを回しカウンタウエイトの間隔を調整する。すなわち、下側カウンタウエイト 3b を操作レバー 18 によって圧着固定部 17 を操作し、下側カウンタウエイト 3 をカウンタウエイトガイドレール 11 に固定し、その後、間隔調整装置 15 と間隔調整操作ハンドル 19 を用いて下側カウンタウエイト 3b に対して上側カウンタウエイト 3a を迫り上げる。

この第 2 の実施の形態によれば、ブレーキ開放装置 7 を操作した状態で、上側カウンタウエイト 2 を迫り上げることで乗りかご 2 を引き下げることができる。従って、昇降路 1 内の最上階付近に設置されている制御装置 6 に辿り着くことができ、制御装置 6 の故障の復旧を行うことができる。

次に、本発明の第 3 の実施の形態を説明する。図 6 は本発明の第 3 の実施の形態に係わるマシナールームレスエレベータのカウンタウエイト 3 部分の説明図である。図 1 に示した第 1 の実施の形態に対し、この第 3 の実施の形態は、上側カウンタウエイト 3a と下側カウンタウエイト 3b との間に、下側カウンタウエイト 3b が切り離されて固定装置 5 によりカウンタウエイトガイドレール 11 に固定された状態で、ブレーキが開放され上側カウンタウエイト 3a と下側カウンタウエイト 3b との間の変位加速度が所定値を超えたときは、伸びを拘束する接続手段 20 を設けたものである。なお、図 6 では着脱装置 4 およびカウンタウエイトガイドレール

ル 1 1 の図示を省略している。図示のガイド装置 2 1 は、カウンタウエイト 3 をカウンタウエイトガイドレール 1 1 に沿って移動できるように案内するものである。

接続手段 2 0 は上側カウンタウエイト 3 a の移動に伴ってベルトを順次繰り出し、上側カウンタウエイト 3 a の変位加速度が所定値を超えると、そのベルトの繰り出しを停止するものである。

すなわち、カウンタウエイト 3 を分割して下側カウンタウエイト 3 b をカウンタウエイトガイドレール 1 1 に固定した後、ブレーキ開放装置 7 にて乗りがご 2 を下降させる作業中、上側カウンタウエイト 3 a の変位加速度が所定値を超えたときは、接続手段 2 0 は上側カウンタウエイトの動作を停止する。従って、何らかの原因によりブレーキが開放された状態となった場合には、接続手段 2 0 により上側カウンタウエイト 3 a が固定され、乗りがご 2 の下降を止めることができる。

この第 3 の実施の形態によれば、カウンタウエイト 3 を上下に分割し、下側カウンタウエイト 3 b をカウンタウエイトガイドレール 1 1 に固定した後、ブレーキ開放装置 7 を利用して最上階にある乗りがご 2 を下降させようとした時に、何らかの原因によりブレーキが開放されたままとなった場合であっても、接続手段 2 0 により、乗りがご 2 の意図しない移動を防止することができる。

次に、本発明の第 4 の実施の形態を説明する。図 7 は本発明の第 4 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベーター

タのカウンタウエイト 3 部分の説明図である。この第 4 の実施の形態は、上側カウンタウエイト 3 a の上部および下部の双方にカウンタウエイトガイドレール 1 1 に摺動するガイド装置 2 1 を備えたものである。これにより、カウンタウエイト 3 を分割した後の上側カウンタウエイト 3 a は、上部および下部の双方のガイド装置 2 1 により案内されてカウンタウエイトガイドレール 1 1 を昇降するので、カウンタウエイト 3 の脱レールを防止でき、昇降がスムーズに行える。

次に、本発明の第 5 の実施の形態を説明する。図 8 は本発明の第 5 の実施の形態に係わるマシナールームレスエレベータのカウンタウエイト 3 部分の説明図である。この第 5 の実施の形態は、固定装置 5 に代えて、カウンタウエイト 3 と昇降路のピット床との間にカウンタウエイト下降防止装置 2 2 を設置して、乗りがご 2 が最上階位置にあるときの下側カウンタウエイト 3 b の位置がその位置より下方に移動しないようにしたものである。

これにより、カウンタウエイト 3 を分割する際に、下側カウンタウエイト 3 b が下降しないように、一旦、バッファ 2 3 にカウンタウエイト 3 を突き下げることをせず、乗りがご 2 が最上階レベル付近の位置で、下側カウンタウエイト 3 b の下部とピット 2 8 との間に当該カウンタウエイト下降防止装置 2 2 を設置する。このときの下側カウンタウエイト 3 b とピット 2 8 との間の距離 A は、救出条件によらず一定である。従って、カウンタウエイト 3 をバッファ 2 3 に突き下げてカウンタウエイト 3 が下降しないようにする必要がな

くなり、当該位置でカウンタウエイト 3 の分割作業およびカウンタウエイト 3 の下降防止ができる。

次に、本発明の第 6 の実施の形態を説明する。図 9 は本発明の第 6 の実施の形態に係わるマシンルームレスエレベータのカウンタウエイト 3 部分の説明図である。この第 6 の実施の形態は、カウンタウエイト 3 を、上層カウンタウエイト部（第 1 カウンタウエイト）24 および下層カウンタウエイト部（第 2 カウンタウエイト）25 の上下 2 層に形成し、上層カウンタウエイト部 24 および下層カウンタウエイト部 25 には、複数のウエイト 26 を積み替え可能に積層して搭載したものである。

これにより、カウンタウエイト 3 を分割するなど複雑な構造にすることなく、乗りがご 2 とカウンタウエイト 3 とのアンバランス分を上層カウンタウエイト部 24 または下層カウンタウエイト部 25 のウエイトの抜き差しによって変更することができる。

また、図 10 に示すように乗りがご 2 側にウエイト枠 27 を設け、上層カウンタウエイト 24 または下層カウンタウエイト 25 から取り出したウエイト 26 を釣り下げることができるように構成することも可能である。例えば、下層カウンタウエイト 25 から取り出したウエイト 26 を、順次、当該ウエイト枠 27 に移動させる。これにより、乗りがご 2 側の重量を増加させる。

この第 6 の実施の形態によれば、上層カウンタウエイト 24 または下層カウンタウエイト 25 から抜き出したウエイ

ト 2 5 を、順次、乗りがご 2 側の重量として付加していくことができるため、必然的に乗りがご 2 側とカウンタウエイト 3 側とのアンバランス量が通常の約半分となる。そのため、上層カウンタウエイト 2 4 または下層カウンタウエイト 2 5 から抜き出すウエイト 2 6 の最も約半分で済み、結果的に作業および作業時間の短縮につながる。

産業上の利用の可能性

以上述べたように、本発明によれば、昇降路内の最上階付近に設置された制御装置が故障してブレーキ開放装置だけの操作では制御装置よりも下の位置に乗りかごが移動できないような場合でも、カウンタウエイトを分割することにより乗りがごとカウンタウエイトのアンバランス方向を逆転できるので、適正に乗りがごを昇降路内の最上階付近の制御装置に辿り着かせることができる。従って、制御装置の復旧を容易に行うことができる。

請 求 の 範 囲

1. ロープの一方に乗りかごを支持し前記ロープの他方にカウンタウエイトを支持したマシンルームレスエレベータにおいて、

前記カウンタウエイトは第1カウンタウエイトと第2カウンタウエイトとからなり、通常運転時には第1カウンタウエイトの重量が前記ロープに作用し、救出運転時には第1カウンタウエイト及び第2カウンタウエイトの重量が前記ロープに作用することを特徴とするマシンルームレスエレベータ。

2. 前記カウンタウエイトは2分割構造を有し、該2分割構造により前記第1、第2カウンタウエイトを構成することを特徴とする請求項1に記載のマシンルームレスエレベータ。

3. 前記下側カウンタウエイトは前記上側カウンタウエイトに着脱自在に取り付けられ、且つ前記上側カウンタウエイトまたは前記下側カウンタウエイトには前記上側カウンタウエイトと前記下側カウンタウエイトとの着脱を行う着脱装置が設けられ、且つ前記昇降路にはカウンタウエイトガイドレールが設けられ、該カウンタウエイトガイドレールに前記着脱装置で切り離された前記下側カウンタウエイトが固定されることを特徴とする請求項2に記載のマシンルームレスエレベータ。

4. 前記上側カウンタウエイトと前記下側カウンタウエイトとの間に設けられ、前記上側カウンタウエイトと下側カウンタウエイトとの間隔を調整する間隔調整装置を更に具

備したことを特徴とする請求項 1 に記載のマシンルームレスエレベータ。

5. 前記上側カウンタウエイトの上部および下部の双方に前記カウンタウエイトガイドレールに摺動するガイド装置を更に具備したことを特徴とする請求項 4 に記載のマシンルームレスエレベータ。

6. 前記上側カウンタウエイトと前記下側カウンタウエイトとの間に設けられ、前記上側カウンタウエイトと前記下側カウンタウエイトとの間の変位加速が所定値を超えたときは、伸びが拘束される接続手段を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載のマシンルームレスエレベータ。

7. 前記上側カウンタウエイトの上部および下部の双方に前記カウンタウエイトガイドレールに摺動するガイド装置を備えたことを特徴とする請求項 6 に記載のマシンルームレスエレベータ。

8. 前記上側カウンタウエイトの上部および下部の双方に前記カウンタウエイトガイドレールに摺動するガイド装置を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載のマシンルームレスエレベータ。

9. 前記下側カウンタウエイトは前記上側カウンタウエイトに着脱自在に取り付けられ、且つ前記上側カウンタウエイトまたは前記下側カウンタウエイトには前記上側カウンタウエイトと前記下側カウンタウエイトとの着脱を行う着脱装置が設けられ、且つ前記昇降路にはカウンタウエイトガイドレールが設けられ、前記カウンタウエイトと昇降路のピッ

ト床との間にカウンタウエイト下降防止装置を設置したことを特徴とする請求項 2 に記載のマシンルームレスエレベータ。

10. 前記カウンタウエイトの前記第 1, 第 2 カウンタウエイトは、上下 2 層構造の上層カウンタウエイト部および下層カウンタウエイト部を構成し、各カウンタウエイト部に複数のウエイトが積み替え可能に積層して搭載されたことを特徴とする請求項 1 に記載のマシンルームレスエレベータ。

11. 前記ウエイトの一部を前記乗りかごの下部に取り付けるためのウエイト枠を備えたことを特徴とする請求項 10 に記載のマシンルームレスエレベータ。

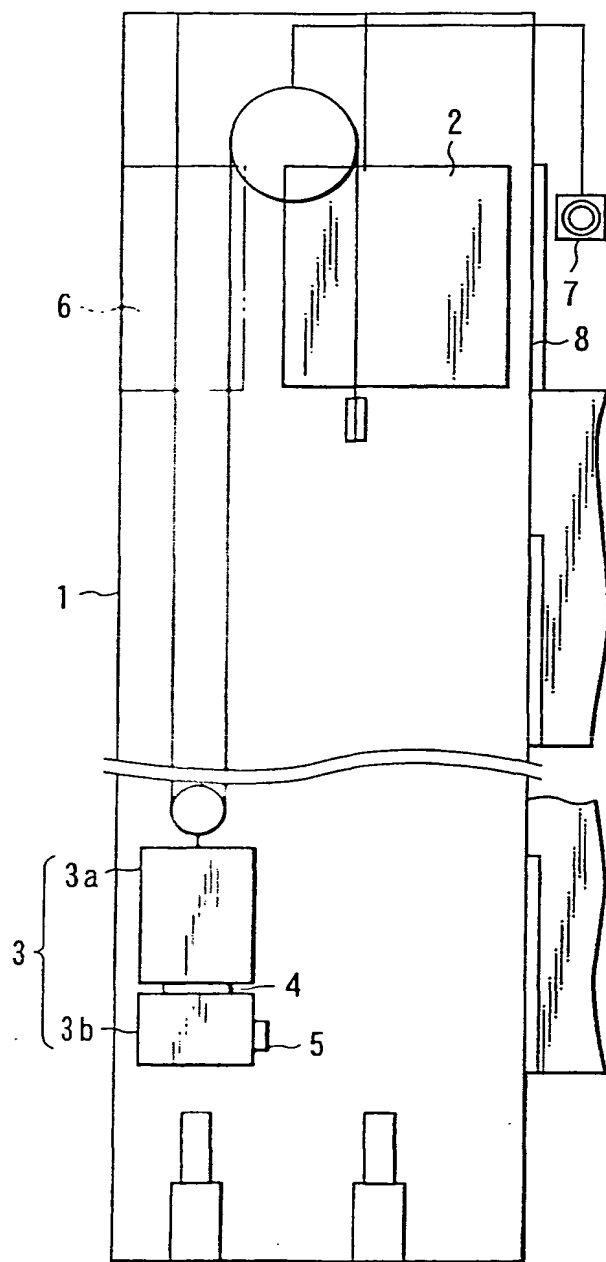


FIG. 1

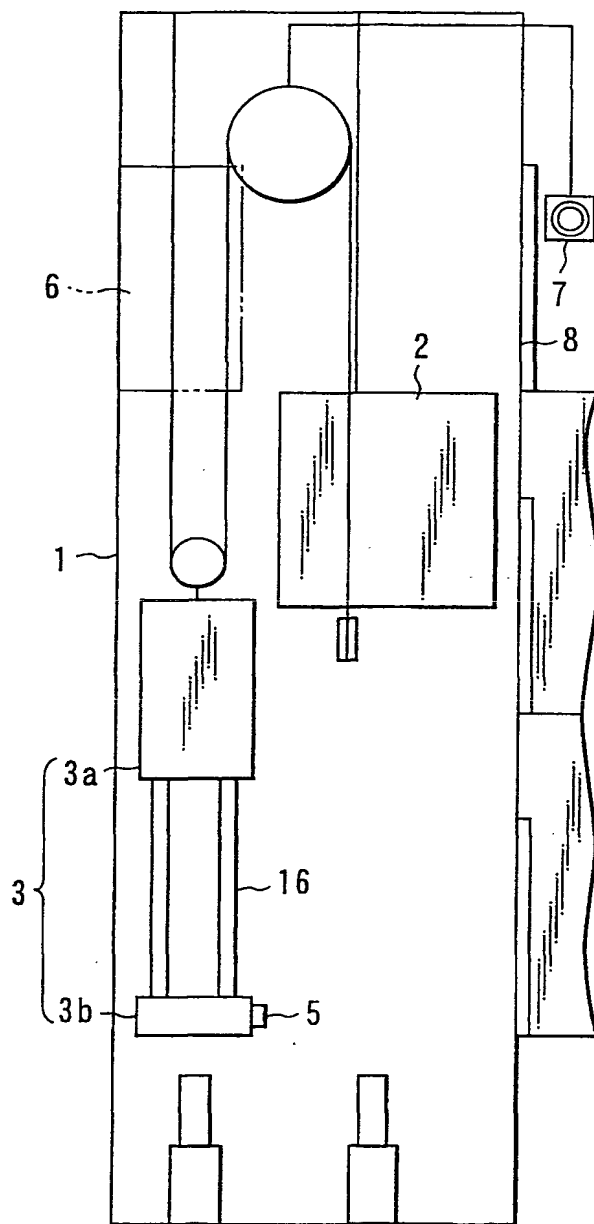


FIG. 4

2/7

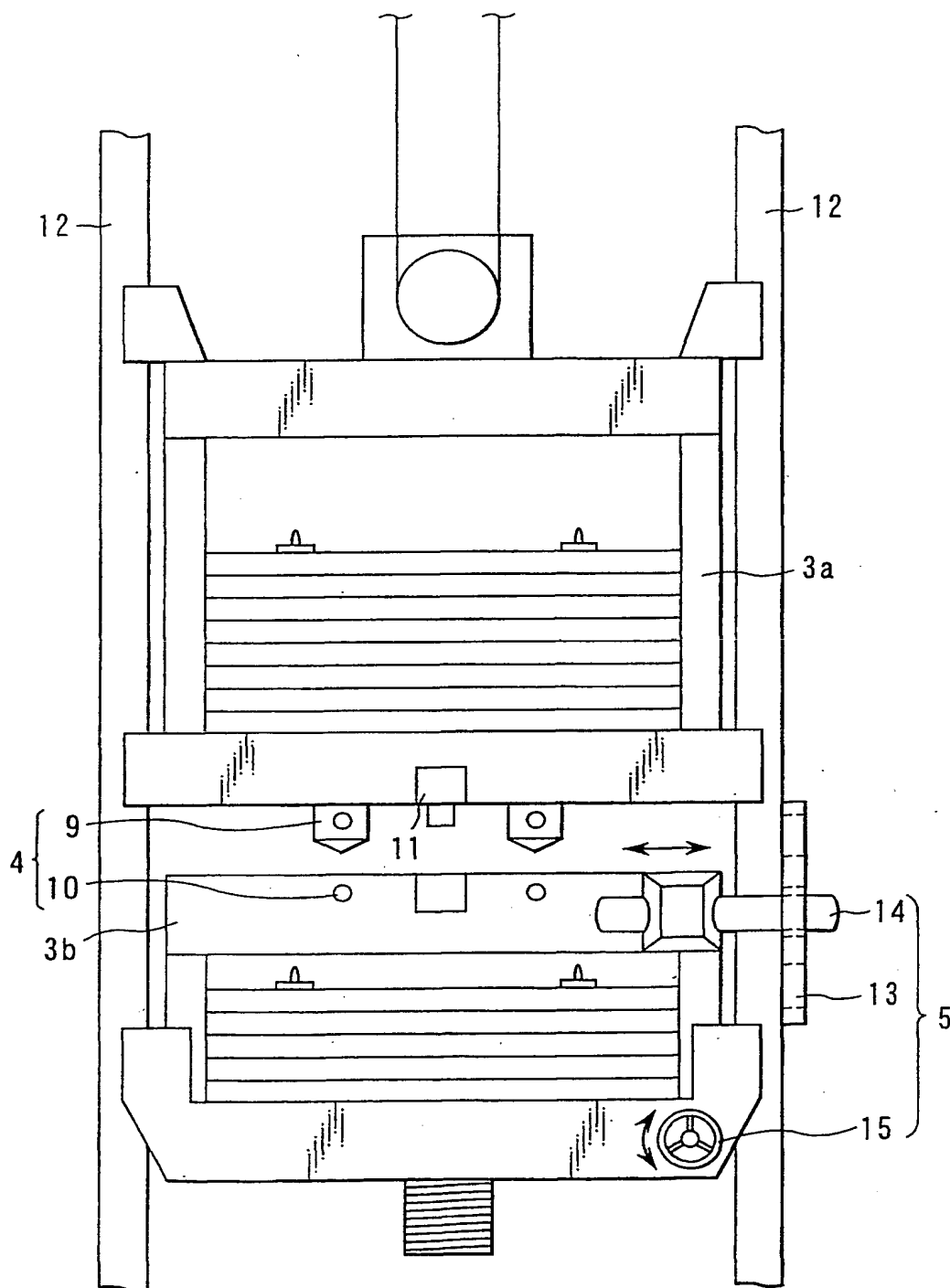


FIG. 2

3/7

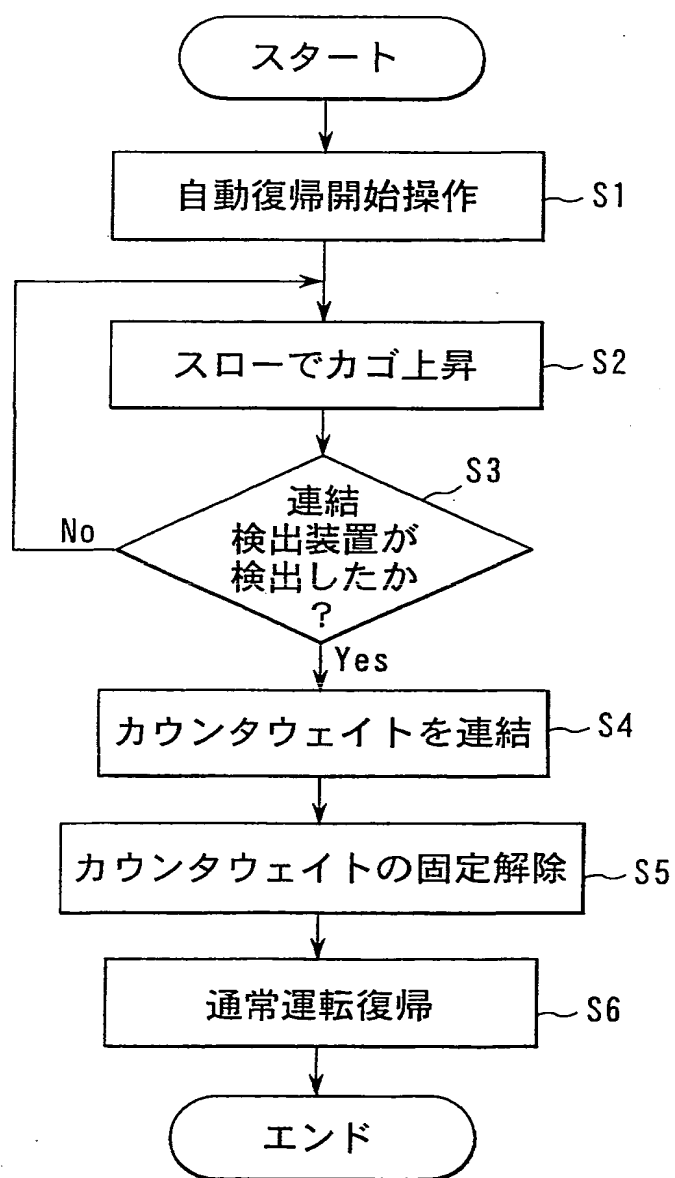


FIG. 3

4/7

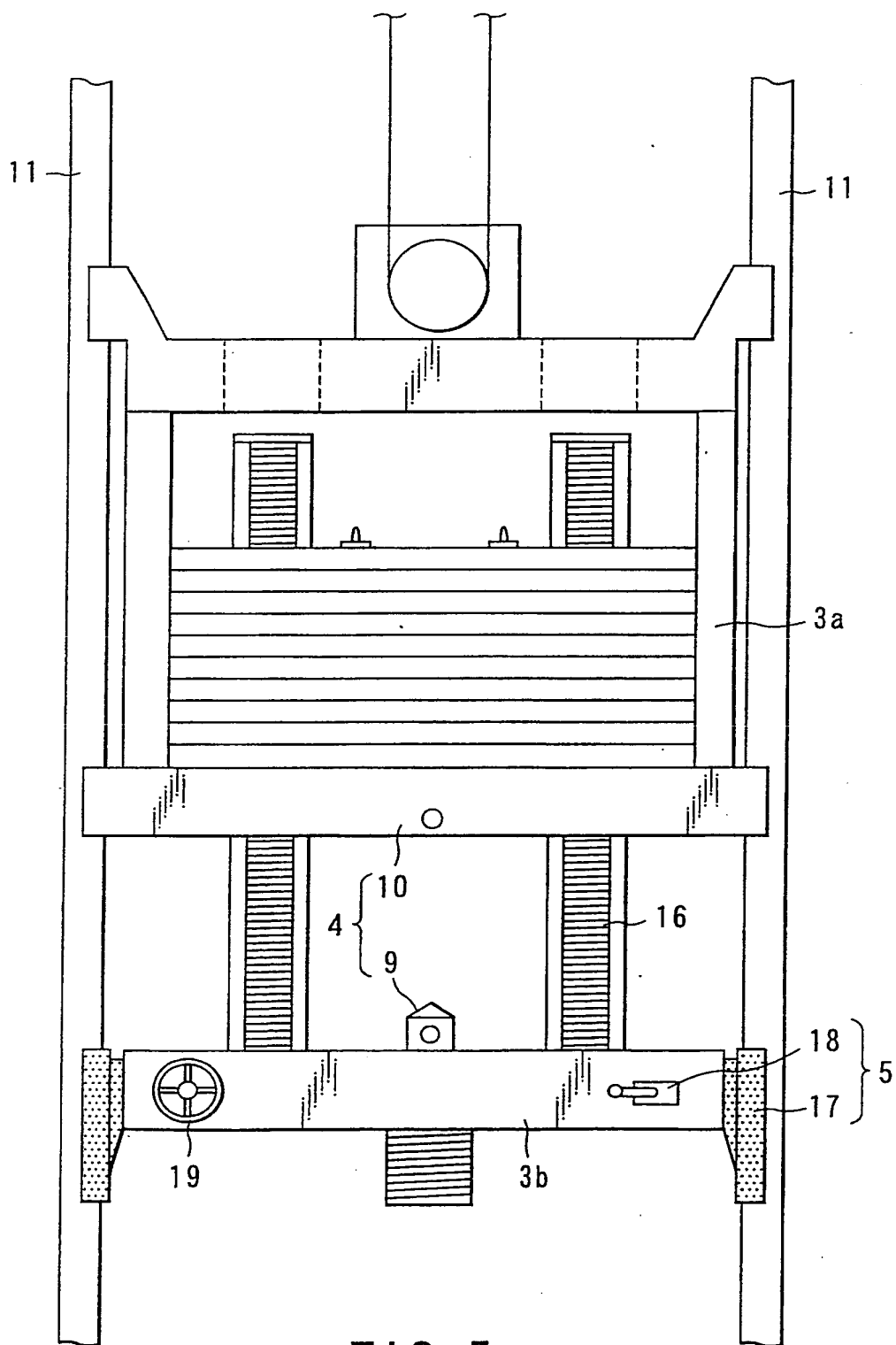


FIG. 5

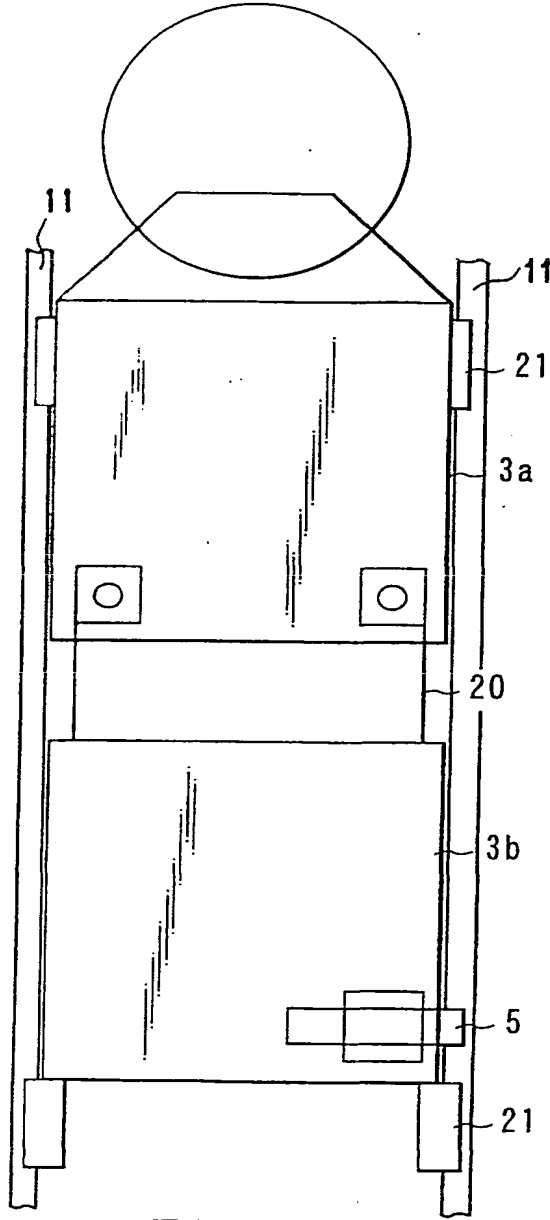


FIG. 6

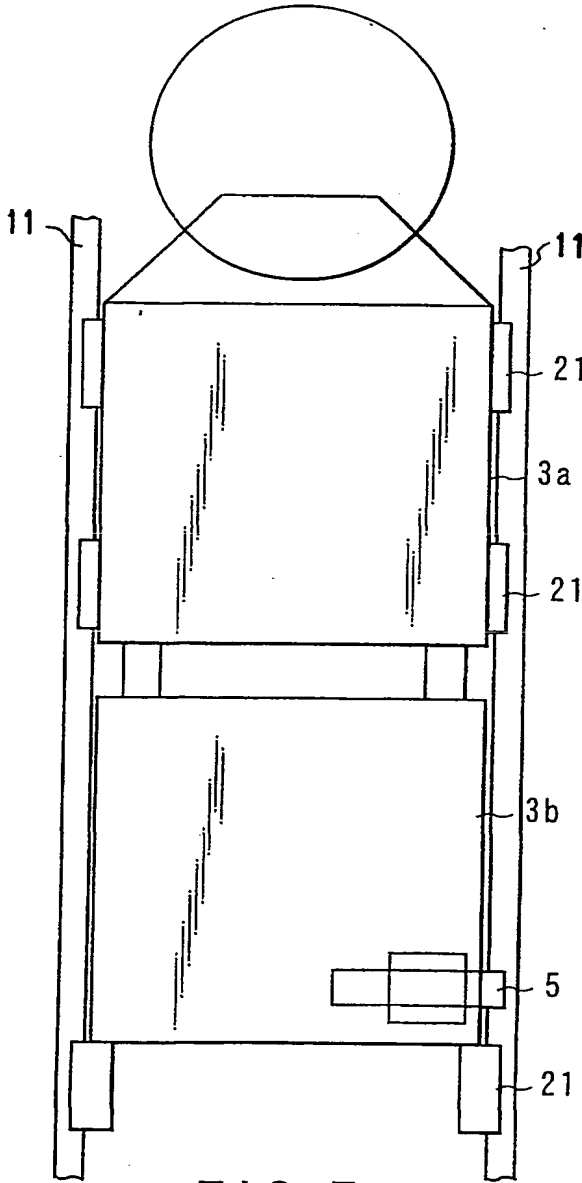


FIG. 7

6/7

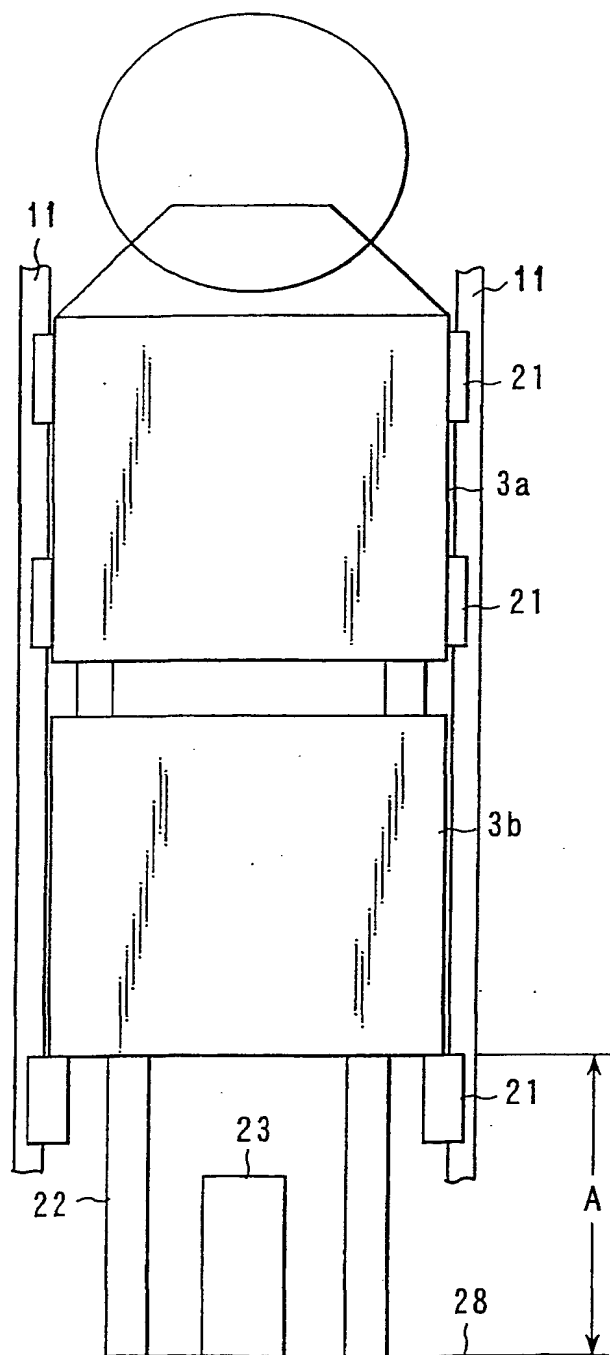


FIG. 8

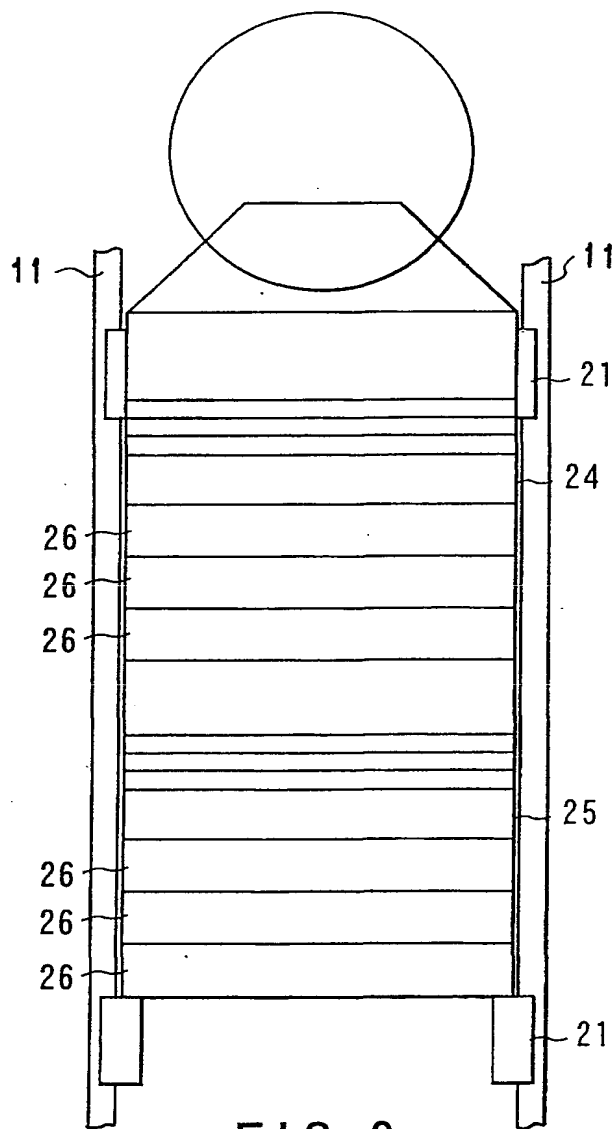


FIG. 9

7/7

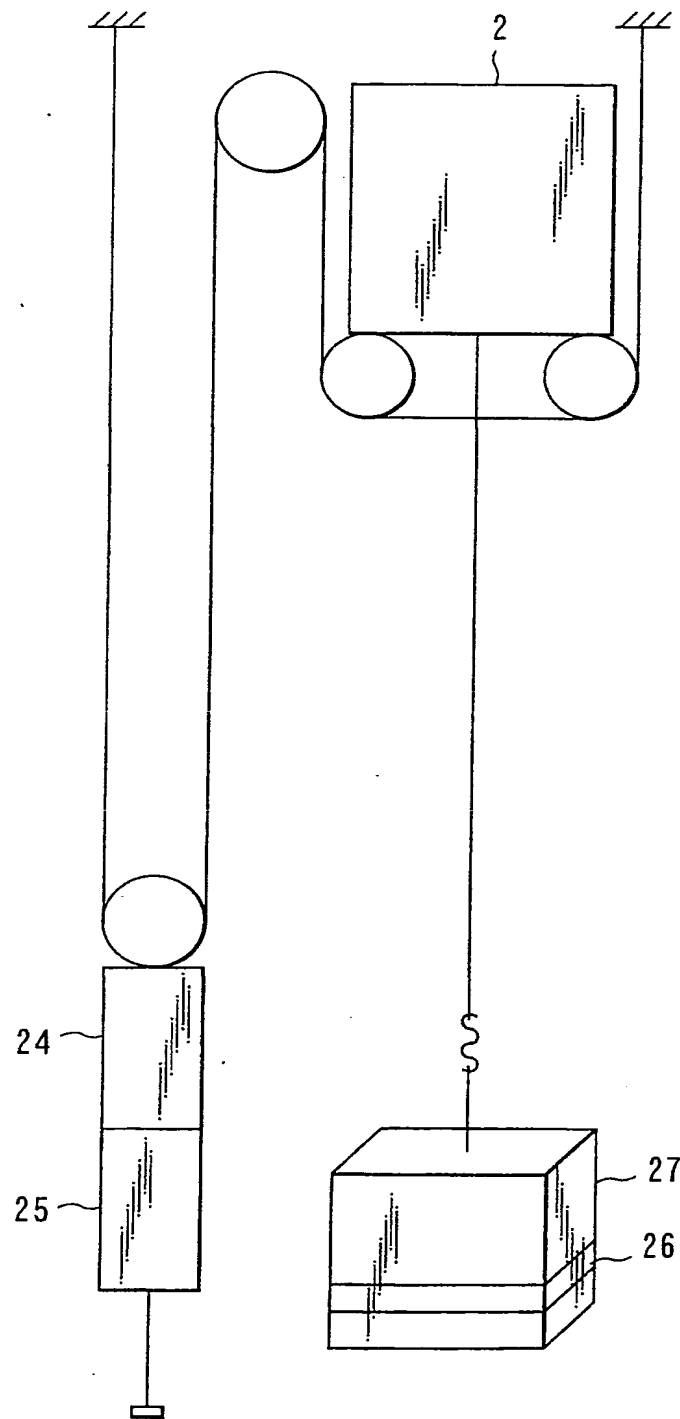


FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B66B5/02, B66B5/00, B66B7/00, B66B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B66B5/02, B66B5/00, B66B7/00, B66B11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 50-16248 A (Tokyo Shibaura Denki K.K.), 20 February, 1975 (20.02.1975), page 2, lower right column, line 11 to page 3, upper left column, line 9; page 3, upper right column, line 5 to lower left column, line 6; page 3, lower left column, line 13 to lower right column, line 7; Figs. 2 to 5 (Family: none)	1-5, 8-11
A		6-7
Y	JP 61-221072 A (Toshiba Corporation), 01 October, 1986 (01.10.1986), page 3, upper left column, line 13 to upper right column, line 8; page 5, lower left column, lines 4 to 16; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-5, 8-11
A		6-7
Y	JP 6-263368 A (Otis Elevator Company), 20 September, 1994 (20.09.1994), Par. Nos. [0009]-[0013]; Fig. 1 (Family: none)	2, 5, 8, 10-11
A		7
Y	JP 6-278963 A (Mitsubishi Electric Corporation), 04 October, 1994 (04.10.1994), Par. No. [0020]; Fig. 1 (Family: none)	9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 January, 2002 (10.01.02)Date of mailing of the international search report
29 January, 2002 (29.01.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09147

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-255941 A (Hitachi Building Systems Co., Ltd.), 19 September, 2000 (19.09.2000), Par. No. [0017]; Fig. 4 (Family: none)	10-11
Y	JP 2000-238980 A (Toshiba Elevator Company), 05 September, 2000 (05.09.2000), Par. Nos. [0003]-[0006], [0015]; Fig. 1 (Family: none)	11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B66B5/02, B66B5/00, B66B7/00, B66B11/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B66B5/02, B66B5/00, B66B7/00, B66B11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 50-16248 A (東京芝浦電気株式会社) 20. 2 月. 1975 (20. 02. 75)	1-5, 8-11
A	第2頁右下欄第11行-第3頁左上欄第9行, 第3頁右上欄第5行 -左下欄第6行, 第3頁左下欄第13行-右下欄第7行, 第2-5 図 (ファミリーなし)	6-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 01. 02

国際調査報告の発送日

29.01.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

川口 薫 印

3F

9722

電話番号 03-3581-1101 内線 3349

C. (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 61-221072 A (株式会社東芝) 1. 10月. 1986 (01. 10. 86) 第3頁左上欄第13行-右上欄第8行, 第5頁左下欄第4-16行, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-5, 8-11 6-7
Y A	JP 6-263368 A (オーチス エレベータ カンパニ-) 20. 9月. 1994 (20. 09. 94) 段落番号【0009】-【0013】, 第1図 (ファミリーなし)	2, 5, 8, 10-11 7
Y	JP 6-278963 A (三菱電機株式会社) 4. 10月. 1994 (04. 10. 94) 段落番号【0020】, 第1図 (ファミリーなし)	9
Y	JP 2000-255941 A (株式会社日立ビルシステム) 19. 9月. 2000 (19. 09. 00) 段落番号【0017】, 第4図 (ファミリーなし)	10-11
Y	JP 2000-238980 A (東芝エレベータ株式会社) 5. 9月. 2000 (05. 09. 00) 段落番号【0003】-【0006】, 【0015】, 第1図 (ファミリーなし)	11